

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2001-127712

(43) Date of publication of application : 11.05.2001

(51) Int.Cl.

H04B 14/00  
 G10K 15/00  
 G10K 15/04  
 H04B 7/00  
 H04R 1/06  
 // H04R 5/033

(21) Application number : 11-309611

(71) Applicant : YAZAKI CORP

(22) Date of filing : 29.10.1999

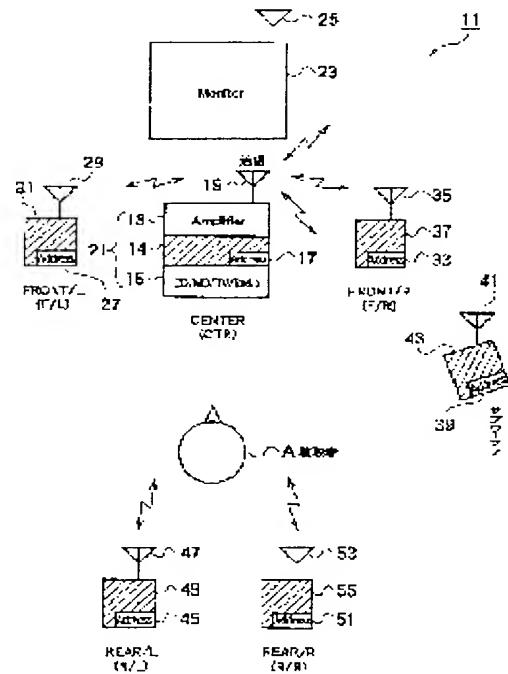
(72) Inventor : NAKATSUGAWA YOSHINORI

## (54) AUDIO SYSTEM

## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an audio system which is improved in beauty and improves the operability and degree of freedom regarding the installation of respective devices.

**SOLUTION:** A sound input device 21 which inputs a sound signal generated by a sound generation source, one or more sound output devices, and a radio transmission medium replacing a conventionally used wire as a transmission medium for transmitting information including a sound signal between the respective input and output devices are adopted.



# Cited Ref.

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-127712

(P2001-127712A)

(43) 公開日 平成13年5月11日 (2001.5.11)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 04 B 14/00

G 10 K 15/00

15/04

H 04 B 7/00

H 04 R 1/06

識別記号

3 0 2

3 1 0

F I

H 04 B 14/00

G 10 K 15/04

H 04 B 7/00

H 04 R 1/06

5/033

テ-マコト<sup>\*</sup>(参考)

C 5 D 0 1 7

3 0 2 D 5 D 1 0 8

5 K 0 4 1

3 1 0 5 K 0 5 9

C

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁) 最終頁に統く

(21) 出願番号

特願平11-309611

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(22) 出願日 平成11年10月29日 (1999.10.29)

(72) 発明者 中津川 義規

静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社  
内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

Fターム(参考) 5D017 AH03

5D108 BF20 BG06 BH01 BH02

5K041 CC01 CC09 FF08 FF32

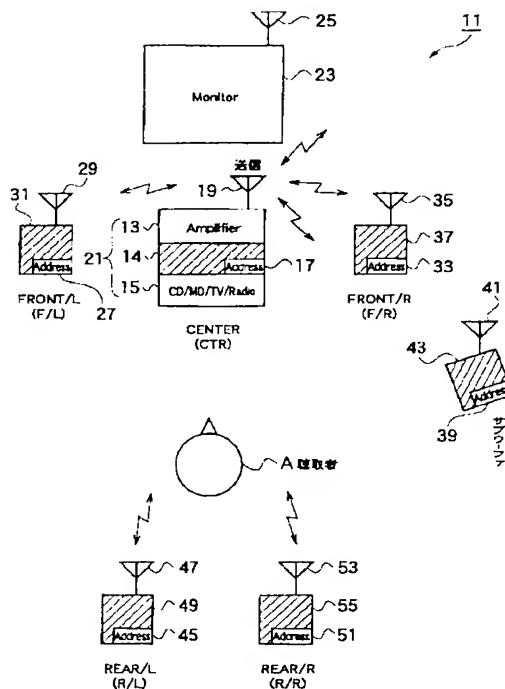
5K059 AA02 BB00

(54) 【発明の名称】 音響システム

(57) 【要約】

【課題】 美観の向上、並びに、各装置の設置に関する作業性及び自由度の向上に資することができる音響システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 音声発生源で発生した音声信号を入力する音声入力装置21と、1又は複数の音声出力装置と、の各入出力装置間で音声信号を含む情報を伝送させるための伝送媒体として、従来用いられていたワイヤに代えて、無線伝送媒体を採用するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声発生源で発生した音声信号を入力する音声入力装置と、前記音声信号に基づく音声を出力する1又は複数の音声出力装置と、を含んで構成される音響システムにおいて、  
前記音声入力装置と、前記1又は複数の音声出力装置と、の各入出力装置間で前記音声信号を含む情報を伝送させるための伝送媒体として、無線伝送媒体を採用したことを特徴とする音響システム。

【請求項2】 請求項1に記載の音響システムにおいて、  
前記音声入力装置と、前記1又は複数の音声出力装置と、の各装置間では、前記情報のうち一部又は全部の双方向伝送が行われることを特徴とする音響システム。

【請求項3】 請求項1又は2に記載の音響システムにおいて、

前記音声入力装置は、少なくとも、  
前記音声発生源で発生した音声信号を入力する入力インターフェースと、  
前記入力した音声信号にデジタル化処理を施すエンコードと、  
前記デジタル化した音声信号に変調処理を施し前記無線伝送媒体を介して送信する送信手段と、を備える一方、  
前記1又は複数の音声出力装置は、少なくとも、  
前記無線伝送媒体を介して送信されてきた音声信号を受信するとともに、該受信した音声信号に復調処理を施す受信手段と、  
前記復調した音声信号に解凍処理を施すデコードと、  
前記解凍によって復元された音声信号を出力する出力インターフェースと、を備えて構成されることを特徴とする音響システム。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれか一項記載の音響システムにおいて、  
前記音声出力装置が複数存在する場合であって、当該複数の音声出力装置間において前記音声信号の時間差が生じた場合には、当該時間差は補正されることを特徴とする音響システム。

【請求項5】 請求項2及び4に記載の音響システムにおいて、

前記情報はブロック同期信号及びL/R同期信号を含み、  
前記時間差の補正是前記両同期信号に基づいて行われることを特徴とする音響システム。

【請求項6】 請求項4に記載の音響システムにおいて、

前記時間差の補正是前記複数の音声出力装置間における前記音声信号の時間差を実測した値に基づいて行われることを特徴とする音響システム。

【請求項7】 請求項1乃至6のいずれか一項記載の音

響システムにおいて、

前記音声入力装置、及び前記1又は複数の音声出力装置の各々には、各自が相互に識別可能となるアドレスが与えられることを特徴とする音響システム。

【請求項8】 請求項1乃至7のいずれか一項記載の音響システムにおいて、  
前記1又は複数の音声出力装置の各々は、前記音声入力装置から伝送されてきたコマンド指示に従って、アクティブに音声出力機能を変化させることを特徴とする音響システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、家庭若しくは車両の室内、又は映画館、舞台、コンサートホール等の音響空間に設けられ、音声発生源で発生した音声信号を入力する音声入力装置と、1又は複数の音声出力装置とを含んで構成される音響システムに係り、特に、美観の向上、並びに、各装置の設置に関する作業性及び自由度の向上に資することができる音響システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、例えば家庭や車両の室内などの音響空間で用いられる音響システムとしては、例えば特開平7-288512号公報に開示されたものが知られている。

【0003】同公報に開示されたシステムは、音声発生源であるワイヤレスマイク送信機と、該送信機から送られてきた音声信号を受信する受信機と、該受信機で受信された音声信号を所要の増幅率で増幅するアンプと、該アンプにワイヤを介してそれぞれ接続され、同アンプで増幅された音声信号を空気振動に変換することで音声を出力する一对のスピーカと、を設けて構成される。

【0004】こうしたシステムによれば、ワイヤレスマイク送信機で拾った音声信号を受信機宛に無線送信し、これを受けてアンプは音声信号を増幅し、該増幅された音声信号はワイヤを介して一对のスピーカ宛に送出されて、一对の各スピーカは音声出力をを行うので、ワイヤレスマイク送信機を所持している例えば司会者はワイヤの取り扱いに悩まされることなく、行動の自由度を確保することができる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の音響システムによれば、アンプと一对のスピーカの各装置間には依然としてワイヤが存在しているので、音響システムを構築するには前記各装置間においてワイヤを引き回す必要があり、こうして引き回されたワイヤが見見えを損なうとともに、各装置の設置に関する作業性及び自由度をも損なうという解決すべき課題を内在していた。

【0006】本発明は、上記課題を解決するためになさ

れたもので、音声発生源で発生した音声信号を入力する音声入力装置と、1又は複数の音声出力装置と、の各入出力装置間で音声信号を含む情報を伝送させるための伝送媒体として、従来用いられていたワイヤに代えて、無線伝送媒体を採用することにより、美観の向上、並びに、各装置の設置に関する作業性及び自由度の向上に資することができる音響システムを提供することを目的とする。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の音響システムは、音声発生源で発生した音声信号を入力する音声入力装置と、前記音声信号に基づく音声を出力する1又は複数の音声出力装置と、を含んで構成される音響システムにおいて、前記音声入力装置と、前記1又は複数の音声出力装置と、の各装置間で前記音声信号を含む情報を伝送させるための伝送媒体として、無線伝送媒体を採用したことを特徴としている。なお、請求項1の伝送対象として、音声信号を含む情報という表現を用いたのは、伝送対象は音声信号のみならず、コマンドやコントロール等の各種制御信号や、後述する時間差補正に関する情報をも含む趣旨である。

【0008】請求項1に記載の音響システムによれば、例えばアンプ等の音声入力装置と、例えばスピーカ等の1又は複数の音声出力装置と、の各入出力装置間で音声信号を含む情報を伝送させるための伝送媒体として、従来用いられていたワイヤに代えて、無線伝送媒体を採用するようにしたので、音響システムを構築する際に各装置間においてワイヤを引き回す必要がなくなる。これにより、美観の向上、並びに、各装置の設置に関する作業性及び自由度の向上に資することができる。

【0009】ここで、請求項1に記載の音響システムが奏し得るであろう作用効果について具体例を述べる。すなわち、人間の聴覚についての周波数特性を分析した結果、中高音域では指向性を有するのに対し、低音域では指向性を行しない傾向があることが一般に知られている。このことは、良好な音場を形成しようとしたとき、中高音域の音声出力を担当するスコーカやツイータ等のスピーカでは聴取者の耳元付近にほぼ正対する配置をとるのが好ましいのに対し、低音域の音声出力を担当するウーファー等のスピーカではそのような考慮は不要であることを示している。こうした知見に基づき各音域を担当する複数のスピーカをそれぞれ適切な位置に配するにあたり、上述した如く各装置の設置に関する作業性及び自由度が高い請求項1に記載の音響システムは、きわめて優れた効果を發揮するであろう。

【0010】ところで、請求項1の音響システムにおいては、無線伝送媒体を介して各装置間において伝送される情報の方向性は特に限定していない。つまり例えば、音声入力装置から1又は複数の音声出力装置宛に音声信

号を含む情報を一方向に伝送してもよく、また、各装置間で双方向に伝送してもよい。

【0011】これに対し、請求項2に記載の音響システムは、請求項1に記載の音響システムにおいて、前記音声入力装置と、前記1又は複数の音声出力装置と、の各装置間では、前記情報のうち一部又は全部の双方向伝送が行われることを特徴としている。

【0012】請求項2に記載の音響システムによれば、音声入力装置と、1又は複数の音声出力装置と、の各装置間では、音声信号を含む情報のうち一部又は全部の双方向伝送が行われるので、伝送対象となる情報の種別に応じた相応しい伝送形態を用いた情報伝送を行うことができる。すなわち、例えば、伝送対象が音声信号のみのときには一方向の伝送形態を採用し、伝送対象が音声信号のみならず、コマンドやコントロール等の各種制御信号や、後述する時間差補正に関する情報をも含むときには双方方向の伝送形態を採用するなど、伝送対象となる情報の種別に応じた相応しい伝送形態を用いた情報伝送を行ふことができる。

【0013】上述した請求項1乃至2では、本発明の主要な特徴部分及びその適用範囲について言及したが、本発明を実施する上で好ましい態様を開示しておくことは、本発明の外延を明らかにする上で意義あることであろう。

【0014】こうした観点から、請求項3に記載の音響システムは、請求項1又は2に記載の音響システムにおいて、前記音声入力装置は、少なくとも、前記音声発生源で発生した音声信号を入力する入力インターフェースと、前記入力した音声信号にデジタル化処理を施すエンコードと、前記デジタル化した音声信号に変調処理を施し前記無線伝送媒体を介して送信する送信手段と、を備える一方、前記1又は複数の音声出力装置は、少なくとも、前記無線伝送媒体を介して送信されてきた音声信号を受信するとともに、該受信した音声信号に復調処理を施す受信手段と、前記復調した音声信号に解凍処理を施すデコードと、前記解凍によって復元された音声信号を出力する出力インターフェースと、備えて構成されることを特徴としている。

【0015】請求項3に記載の音響システムによれば、まず、音声入力装置において、入力インターフェースは音声発生源で発生した音声信号を入力し、するとエンコードは前記入力した音声信号にデジタル化処理を施し、すると送信手段は前記デジタル化した音声信号に変調処理を施し前記無線伝送媒体を介して送信する。一方、1又は複数の音声出力装置の各々において、受信手段は無線伝送媒体を介して送信されてきた音声信号を受信するとともに、該受信した音声信号に復調処理を施し、するとデコードは前記復調した音声信号に解凍処理を施し、すると出力インターフェースは前記解凍によって復元された音声信号を出力する。こうして出力インテ

一フェースから出力された音声信号を受けて、スピーカ等の音響機器から音声が出力されるのである。

【0016】請求項3に記載の音響システムによれば、請求項1と同じく、美観の向上、並びに、各装置の設置に関する作業性及び自由度の向上に資することができるので加えて、デジタル伝送方式の採用に起因して、デジタル機器の普及といった最近の技術動向に適合した音響システムを得ることができる。

【0017】さてここで、本発明に係る音響システムが適用される音響空間を想定してみると、例えば、家庭若しくは車両の室内、又は映画館、舞台、コンサートホール等を例示することができる。このうち、比較的広い音響空間において本発明に係る音響システムを適用した場合であって、複数の音声出力装置を採用した場合には、各音声出力装置間での音声信号の到達に関する時間差が無視できないほど大きくなり、聴取者に違和感を持たせるような事態を生じるおそれがある。

【0018】そこで、請求項4に記載の音響システムは、請求項1乃至3のいずれか一項記載の音響システムにおいて、前記音声出力装置が複数存在する場合であって、当該複数の音声出力装置間において前記音声信号の時間差が生じた場合には、当該時間差は補正されることを特徴としている。

【0019】請求項4に記載の音響システムによれば、音声出力装置が複数存在する場合であって、当該複数の音声出力装置間において音声信号の時間差が生じた場合には、この時間差は補正されるので、各音声出力装置間での音声信号の時間差が無視できないほど大きくなつた場合であっても、聴取者に違和感を持たせるような事態を未然に回避することができる。

【0020】請求項4に記載の音響システムでは、複数の音声出力装置間において音声信号の時間差が生じた場合の対策について言及したが、こうした時間差の補正には多様なアプローチが考えられる。

【0021】こうした多様なアプローチの一例として、請求項5に記載の音響システムは、請求項2及び4に記載の音響システムにおいて、前記情報はブロック同期信号及びL/R同期信号を含み、前記時間差の補正是前記両同期信号に基づいて行われることを特徴としている。

【0022】請求項5に記載の音響システムによれば、時間差の補正是ブロック同期信号及びL/R同期信号の両同期信号に基づいて行われるので、複数の各音声出力装置は両同期信号に同期して音声出力をを行いさえすれば、時間差や位相差をキャンセルすることができる。これにより、簡素な手法をもって時間差の補正を実現することができる。

【0023】さらに、請求項6に記載の音響システムは、請求項4に記載の音響システムにおいて、前記時間差の補正是前記複数の音声出力装置間における前記音声信号の時間差を実測した値に基づいて行われることを特

徴としている。

【0024】請求項6に記載の音響システムによれば、時間差の補正是複数の音声出力装置間における音声信号の時間差を実測した値に基づいて行われるので、実情に即した高精度の時間差補正を実現することができる。

【0025】さて、請求項2に記載の音響システムでは、例えば、伝送対象が音声信号のみのときには一方向の伝送形態を採用し、伝送対象が音声信号のみならず、コマンドやコントロール等の各種制御信号や、後述する時間差補正に関する情報をも含むときには双方向の伝送形態を採用するなど、伝送対象となる情報の種別に応じた相応しい伝送形態を用いた情報伝送を行うことができる旨を記載した。しかし、音声入力装置と、1又は複数の音声出力装置と、の各入出力装置間で音声信号を含む情報を伝送させるには、各装置が相互に識別可能となるような仕組みを用意しておくことが肝要である。

【0026】そこで、請求項7に記載の音響システムは、請求項1乃至6のいずれか一項記載の音響システムにおいて、前記音声入力装置、及び前記1又は複数の音声出力装置の各々には、各自が相互に識別可能となるアドレスが与えられることを特徴としている。

【0027】請求項7に記載の音響システムによれば、各装置が相互に識別可能となるようなアドレス指定方式という仕組みが整備されるので、音声入力装置と、1又は複数の音声出力装置と、の各入出力装置間で情報を伝送する際ににおいて、発信元は、宛先及び発信元のアドレスを指定する構成すれば、発信元においては特定の宛先を指定した情報伝送を行うことができ、また、宛先においてはどの発信元からの情報を受け取ったのかを把握することができる。しかも、こうしたアドレス指定方式の応用例を述べると、例えば、音声入力装置に対して、モノラル端末機器、カラオケシステム、又は電話機などの複数の独立した音声発生源からの音声信号が入力され、これらの音声信号を、複数の音声出力装置に分配して同時に出力させるという要望が生じた場合を想定すると、複数の独立した音声発生源に対しても相互に識別可能となるアドレスを与え、音声発生源と音声出力装置とのそれぞれがもつアドレスを一对一で対応付ければ、複数の音声系統を構築することができるので、こうした要望をも満足することができるようになる。

【0028】なお、請求項7で言う「前記1又は複数の音声出力装置の各々には、各自が相互に識別可能となるアドレスが与えられる」とは、個々の音声出力装置に対して一つのアドレスが与えられる形態を含むことは当然として、複数の音声出力装置に対して一つのアドレスが与えられる、いわゆるグループアドレスをも含む概念である。こうしたグループアドレスの概念を用いれば、例えば、音声出力装置側の音量や音場バランス等の各種設定を、音声入力装置側からの指令に基づき行わせるといった要望を生じた場合において、特定の宛先毎に各種設

定指令を行う以外にも、ライト／レフト、又はフロント／リアなどの音声出力グループ毎に各種設定信号を送信し、各音声出力グループ毎に各自に属する音声出力装置毎の各種設定を行わせるといった応用を発展的に実現可能である。

【0029】また、請求項7で言う「アドレス」とは、例えば、4つの音声出力装置の各々に対して、フロントレフトスピーカ、フロントライトスピーカ、リヤレフトスピーカ、リヤライトスピーカがそれぞれ属している様子を想定した場合において、例えばフロントレフトなどの個々の位置を直接指定することで宛先指定を行うような形態をも含む概念である。こうした概念を採用すれば、各音声出力装置毎に割り付けられているビット列形態のアドレスのうち所要のアドレスを宛先として指定する形態と比較して、より一層人間の感性に合致した宛先指定を行うことが可能となる。

【0030】そして、請求項8に記載の音響システムは、請求項1乃至7のいずれか一項記載の音響システムにおいて、前記1又は複数の音声出力装置の各々は、前記音声入力装置から伝送されてきたコマンド指示に従って、アクティブに音声出力機能を変化させることを特徴としている。

【0031】請求項8に記載の音響システムによれば、1又は複数の音声出力装置の各々は、音声入力装置から伝送されてきたコマンド指示に従って、アクティブに音声出力機能を変化させるので、例えば、音声出力装置がもつ音声出力機能をダイナミックに切り替える旨のコマンド指示が音声入力装置から送られた場合には、音場をダイナミックかつリアルタイムに変化させることができる。これにより、例えば、テレビゲームや映画館等での新規な聴覚効果を生じさせるなど、多様な応用を期待することができる。

### 【0032】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明に係る音響システムの実施形態を説明する。

【0033】図1は、本発明に係る音響システムの概略ブロック構成図、図2は、本発明に係る音響システムを構成する複数の各装置内部のブロック構成図、図3乃至図5は、時間差対策の説明に供する図である。

【0034】本発明は、音声発生源で発生した音声信号を入力する例えばアンプなどの音声入力装置と、1又は複数の例ええばスピーカなどの音響機器をそれぞれに内蔵した音声出力装置と、の各入出力装置間で音声信号を含む情報を伝送させるための伝送媒体として、従来用いられていたワイヤに代えて、無線伝送媒体を採用することにより、美観の向上、並びに、各装置の設置に関する作業性及び自由度の向上に資することを目的としている。

【0035】こうした所期の目的を達成するために、本発明に係る音響システム11は、図1に示す構成を採用している。すなわち、音響空間に設置される音響システ

ム11は、第1の音声出力装置14が付設された音声入力装置21と、アンテナ25が接続された映像出力装置23と、音響空間のほぼ中央付近に位置している図1中の聴取者Aからみて（以下同じ）フロントレフト位置に配された第2の音声出力装置31と、フロントライト位置に配された第3の音声出力装置37と、聴取者Aからみて右手方向に配された第4の音声出力装置43と、リヤレフト位置に配された第5の音声出力装置49と、リヤライト位置に配された第6の音声出力装置55と、を含んで構成されている。

【0036】なお、第2乃至第6の音声出力装置のうち第4の音声出力装置43を除く音声出力装置の各々は、音声のうち高音域を担当するツィータ、中音域を担当するスコーカ、及び低音域を担当するウーファなどの各スピーカを内蔵しており、また、第4の音声出力装置43は、上述した各音声出力装置から出力される音声のうち低音域を補完するために、低音域を担当するサブウーファスピーカを内蔵している。しかし、第4の音声出力装置43を除く第2乃至第6の音声出力装置の各々は、それぞれがツィータ、スコーカ、及びウーファなどの各系統のスピーカを全て内蔵する必要はなく、各自の用途に合わせた音声域の系統を担当する適宜のスピーカを選択的に内蔵する構成を採用することもできる。また、第4の音声出力装置43を除く第2乃至第6の音声出力装置の各々は、音声域の系統を予め用途毎に手動で切替え設定したり、音声入力装置21から伝送されてきたコマンド指示に従って、アクティブに音声域の系統を変化させるように構成することもできる。このようにすれば、例えば、音声出力装置がもつ音声出力機能をダイナミックに切り替える旨のコマンド指示が音声入力装置から送られた場合には、音場をダイナミックかつリアルタイムに変化させることができる。これにより、例えば、テレビゲームや映画館等での新規な聴覚効果を生じさせるなど、多様な応用を期待することができる。

【0037】音声入力装置21は、入力された音声信号を增幅するオーディオアンプ13と、CD装置・MD装置・TV装置・ラジオ受信機・マイクなどの各種音声発生機器群15と、アンテナ19と、を含んで構成される。なお、第2の音声出力装置31にはアンテナ29が、第3の音声出力装置37にはアンテナ35が、第4の音声出力装置43にはアンテナ41が、第5の音声出力装置49にはアンテナ47が、第6の音声出力装置55にはアンテナ53が、それぞれ設けられている。

【0038】上述した各入出力置間ににおいて宛先及び発信元を指定しながら情報を伝送するために、音声入力装置21、及び第1乃至第6の音声出力装置14、31、37、43、49、55の各々には、各装置が相互に識別可能となる各自に固有のアドレス17、27、33、39、45、51がそれぞれ与えられている。そして、各入出力置間に情報を作成する際ににおいて、発信元は、

宛先及び発信元のアドレスを指定するようにする。これにより、発信元においては特定の宛先を指定した情報伝送を行うことができ、また、宛先においてはどの発信元からの情報を受け取ったのかを把握することができる。しかも、こうしたアドレス指定方式の応用例を述べると、例えば、音声入力装置に対して、モノラル端末機器、カラオケシステム、又は電話機などの複数の独立した音声発生源からの音声信号が入力され、これらの音声信号を、複数の音声出力装置に分配して同時に output させることによる要望が生じた場合を想定すると、複数の独立した音声発生源に対しても相互に識別可能となるアドレスを与え、音声発生源と音声出力装置とのそれぞれがもつアドレスを一对一で対応付ければ、複数の音声系統を構築することができるので、こうした要望をも満足することができるようになる。

【0039】また、特定の宛先毎に音量設定信号を送信して、各音声出力装置毎に音量を設定したり、特定の宛先毎に音場設定信号を送信して、各音声出力装置毎にライト／レフト、又はフロント／リアの音場バランス・臨場感・音域等の設定を行うことが可能になる。なお、各音声出力装置毎に音量を設定するには、自身宛に送信されてきた音量設定信号を参照して、後述するアンプ72において增幅率を設定すればよく、また、各音声出力装置毎に音場バランス等を設定するには、自身宛に送信されてきた音場設定信号を参照して、後述する遅延部97において、音の位相レベルで遅延時間を調整すればよい。ただし、上記した音量や音場バランス等の設定は、特定の宛先毎に設定する以外にも、例えば、ライト／レフト、又はフロント／リアなどの音声出力グループ宛に各種設定信号を送信し、各音声出力グループ毎に各自に属する音声出力装置毎の各種設定を行わせることによっても実現可能である。

【0040】次に、音声入力装置21、及び第1乃至第6の音声出力装置14、31、37、43、49、55の各々の内部構成について、図2を参照して説明する。なお、図2において、音声入力装置には符号61を、音声出力装置には符号63を付してある。また、第1乃至第6の音声出力装置の内部構成はほぼ共通であるため、音声出力装置63を説明することでそれらの説明に代えることとする。

【0041】まず、音声入力装置61は、マイク85や各種音声発生源87で発生した音声信号を入力する入力インターフェース83と、前記入力した音声信号にデジタル化処理を施すエンコード81と、前記デジタル化した音声信号に変調処理を施し無線伝送媒体を介して送信する送信手段として機能する送信部79及び送信アンテナ65と、を備える一方、音声出力装置63は、無線伝送媒体を介して送信されてきた音声信号を受信するとともに、該受信した音声信号に復調処理を施す受信手段として機能する受信アンテナ67及び受信部69と、

前記復調した音声信号に解凍処理を施すデコード71と、前記解凍によって復元された音声信号を設定された増幅率で増幅するA G C (Auto Gain Control)などのアンプ72と、前記増幅された音声信号を出力する出力インターフェース73と、スピーカ75やモニタ装置77と、を備えて構成される。

【0042】こうして構成された音響システム11の動作について説明すると、まず、音声入力装置61において、入力インターフェース83は音声発生源85、87で発生した音声信号を入力し、するとエンコード81は前記入力した音声信号にデジタル化処理を施し、すると送信部79は前記デジタル化した音声信号に変調処理を施し送信アンテナ65及び無線伝送媒体を介して送信する。一方、1又は複数の音声出力装置63の各々において、受信部69は受信アンテナ67及び無線伝送媒体を介して送信されてきた音声信号を受信するとともに、該受信した音声信号に復調処理を施し、するとデコード71は前記復調した音声信号に解凍処理を施し、するとアンプ72は前記解凍によって復元された音声信号を設定された増幅率で増幅し、すると出力インターフェース73は前記増幅された音声信号を出力する。こうして出力インターフェース73から出力された音声信号を受けて、スピーカ75等の音響機器から音声が出力されるのである。なお、音声信号の授受を中心に動作説明を行った趣旨は、画像データの無線伝送については、例えば特開平8-106580号公報、又は特開平11-24678号公報等に開示されており、本発明では伝送対象として主に音声を取り扱うことを前提としているためである。

【0043】ところで、本発明に係る音響システム11が適用される音響空間を想定してみると、例えば、家庭若しくは車両の室内、又は映画館、舞台、コンサートホール等を例示することができる。このうち、比較的広い音響空間において本発明に係る音響システム11を適用した場合であって、複数の音声出力装置を採用した場合には、各音声出力装置間での音声信号の到達に関する時間差が無視できないほど大きくなり、聴取者に違和感を持たせるような事態を生じるおそれがある。

【0044】そこで、本発明では、音声出力装置が複数存在する場合であって、当該複数の音声出力装置間において音声信号の時間差が生じた場合には、この時間差は補正される構成を採用している。このようにすれば、各音声出力装置間での音声信号の時間差が無視できないほど大きくなった場合であっても、聴取者に違和感を持たせるような事態を未然に回避することができる。

【0045】上述では、複数の音声出力装置間において音声信号の時間差が生じた場合の対策について言及したが、こうした時間差の補正には多様なアプローチが考えられる。

【0046】こうした多様なアプローチの一例として、

各入出力装置間で伝送される情報はブロック同期信号及びL/R同期信号を含み、前記時間差の補正は前記両同期信号に基づいて行われるように構成することができる。

【0047】すなわち、図3では、デジタル音声信号のブロック同期信号B及びL/R同期信号が、音声入力装置91から各音声出力装置93、95宛にそれぞれ送信されて、各音声出力装置93、95の各自はこれら両同期信号に同期して音声信号を出力することで、時間遅れや位相差の発生を未然に抑制するようにしている。

【0048】また、図4では、デジタル音声信号のブロック同期信号B及びL/R同期信号が、音声入力装置91から各音声出力装置93、95宛にそれぞれ送信されて、音声入力装置91において基準からの各音声出力装置93、95毎の時間遅れを検出して、検出された時間遅れを各音声出力装置93、95宛に再び送信して、各音声出力装置93、95において時間遅れの補正を行うようにしている。

【0049】上述したような実施例によれば、時間差の補正是ブロック同期信号及びL/R同期信号の両同期信号に基づいて行われるので、複数の各音声出力装置は両同期信号に同期して音声出力を行きさえすれば、時間差や位相差をキャンセルすることができる。これにより、簡素な手法をもって時間差の補正を実現することができる。

【0050】また、多様なアプローチのさらなる一例として、前記時間差の補正是前記複数の音声出力装置間における前記音声信号の時間差を実測した値に基づいて行われるように構成することができる。

【0051】すなわち、図5では、各音声出力装置毎に音声信号を受けてから音声を出力するまでの時間差(12-11)を実測し、又は、予め前記時間差に応じて設定された所定値を音声入力装置宛に送信することで、音声入力装置側で基準からの各音声出力装置毎の時間遅れを検出し、この時間遅れを各音声出力装置宛に送信して、各音声出力装置に設けられた逆延滞97の元で時間遅れの補正を行うようにしている。このようにすれば、時間差の補正是複数の音声出力装置間における音声信号の時間差を実測した値に基づいて行われるので、実情に即した高精度の時間差補正を実現することができる。

【0052】なお、上述した実施の形態は、本発明の理解を容易にするために例示的に記載したものであって、本発明の技術的範囲を限定するために記載したものではない。したがって、本発明は、その技術的範囲に属する全ての実施の形態を含むことは当然として、そのいかなる均等物をも含む趣旨である。

【0053】すなわち、例えば、本発明に係る音響システムの応用として、左右のスピーカーを有して構成されるヘッドホンを完全にワイヤレス化することで、左右スピーカー間を架け渡すワイヤが人体に触れることによる不快

感や圧迫感から開放されるのに加えて、こうしたワイヤレスヘッドホンの新たな用途の開拓を期待することができる。

【0054】最後に、各入出力装置毎の電源ラインは、各装置毎に、例えば太陽電池、乾電池、ニカド充電池、リチウムイオン充電池若しくはニッケル水素充電池などのバッテリを付属させれば、不要にすることも可能であることは言うまでもない。このようにすれば、本発明に係る音響システムを完全に無線化することができる。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載の音響システムによれば、例えばアンプ等の音声入力装置と、例えばスピーカー等の1又は複数の音声出力装置との各入出力装置間で音声信号を含む情報を伝送させるための伝送媒体として、従来用いられていたワイヤに代えて、無線伝送媒体を採用するようにしたので、音響システムを構築する際に各装置間においてワイヤを引き回す必要がなくなる。これにより、美観の向上、並びに、各装置の設置に関する作業性及び自由度の向上に資することができる。

【0056】請求項2に記載の音響システムによれば、音声入力装置と、1又は複数の音声出力装置との各装置間では、音声信号を含む情報をうち一部又は全部の双方向伝送が行われるので、伝送対象となる情報の種別に応じた相応しい伝送形態を用いた情報伝送を行うことができる。すなわち、例えば、伝送対象が音声信号のみのときには一方の伝送形態を採用し、伝送対象が音声信号のみならず、コマンドやコントロール等の各種制御信号や、後述する時間差補正に関する情報をも含むときには双方の伝送形態を採用するなど、伝送対象となる情報の種別に応じた相応しい伝送形態を用いた情報伝送を行うことができる。

【0057】請求項3に記載の音響システムによれば、請求項1と同じく、美観の向上、並びに、各装置の設置に関する作業性及び自由度の向上に資することができるのに加えて、ディジタル伝送方式の採用に起因して、ディジタル機器の普及といった最近の技術動向に適合した音響システムを得ることができる。

【0058】請求項4に記載の音響システムによれば、音声出力装置が複数存在する場合であって、当該複数の音声出力装置間において音声信号の時間差が生じた場合には、この時間差は補正されるので、各音声出力装置間での音声信号の時間差が無視できないほど大きくなつた場合であっても、聴取者に違和感を持たせるような事態を未然に回避することができる。

【0059】請求項5に記載の音響システムによれば、時間差の補正是ブロック同期信号及びL/R同期信号の両同期信号に基づいて行われるので、複数の各音声出力装置は両同期信号に同期して音声出力を行きさえすれば、時間差や位相差をキャンセルすることができる。こ

れにより、簡素な手法をもって時間差の補正を実現することができる。

【0060】請求項6に記載の音響システムによれば、時間差の補正是複数の音声出力装置間における音声信号の時間差を実測した値に基づいて行われるので、実情に即した高精度の時間差補正を実現することができる。

【0061】請求項7に記載の音響システムによれば、各装置が相互に識別可能となるようなアドレス指定方式という仕組みが整備されるので、音声入力装置と、1又は複数の音声出力装置との各入出力置間で情報を伝送する際ににおいて、発信元は、宛先及び発信元のアドレスを指定するように構成すれば、発信元においては特定の宛先を指定した情報伝送を行うことができ、また、宛先においてはどの発信元からの情報を受け取ったのかを把握することができる。しかも、こうしたアドレス指定方式の応用例を述べると、例えば、音声入力装置に対して、モノラル端末機器、カラオケシステム、又は電話機などの複数の独立した音声発生源からの音声信号が入力され、これらの音声信号を、複数の音声出力装置に分配して同時に output させるという要望が生じた場合を想定すると、複数の独立した音声発生源に対しても相互に識別可能となるアドレスを与え、音声発生源と音声出力装置とのそれぞれがもつアドレスを一对一で対応付ければ、複数の音声系統を構築することができるので、こうした要望をも満足することができるようになる。

【0062】そして、請求項8に記載の音響システムによれば、1又は複数の音声出力装置の各々は、音声入力装置から伝送されてきたコマンド指示に従って、アクティブに音声出力機能を変化させて、例えば、音声出力装置がもつ音声出力機能をダイナミックに切り替える旨のコマンド指示が音声入力装置から送られた場合には、音場をダイナミックかつリアルタイムに変化させることができる。これにより、例えば、テレビゲームや映画館等での新規な聴覚効果を生じさせるなど、多様な応用を期待することができるというきわめて優れた効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る音響システムの概略ブロック構成図である。

【図2】本発明に係る音響システムを構成する複数の各装置内部のブロック構成図である。

【図3】時間差対策の説明に供する図である。

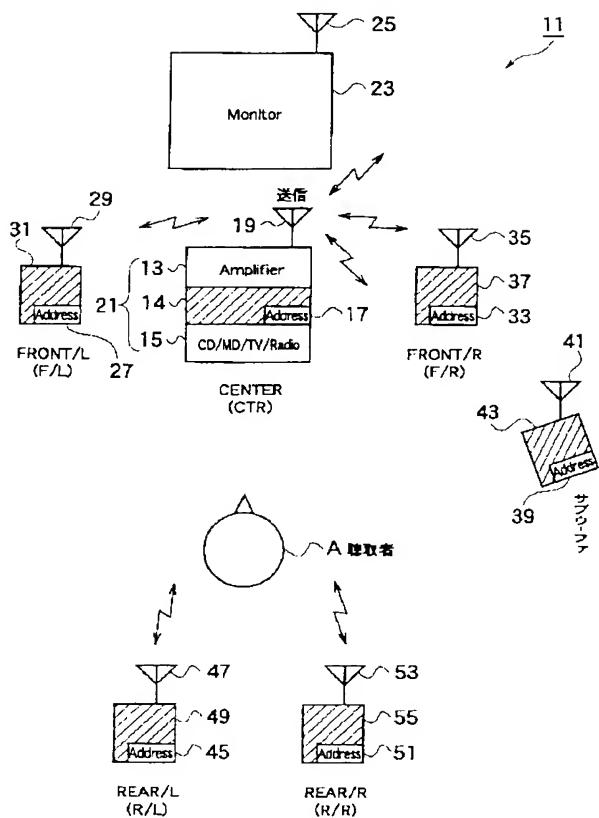
【図4】時間差対策の説明に供する図である。

【図5】時間差対策の説明に供する図である。

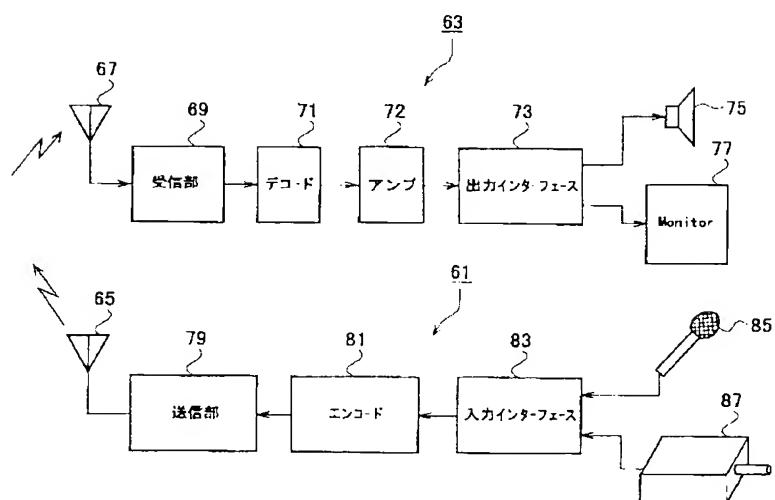
#### 【符号の説明】

- |        |              |
|--------|--------------|
| 1 1    | 音響システム       |
| 1 3    | オーディオアンプ     |
| 1 4    | 第1の音声出力装置    |
| 1 5    | 各種音声発生機器群    |
| 1 7    | アドレス         |
| 1 9    | アンテナ         |
| 2 1    | 音声入力装置       |
| 2 3    | 映像出力装置       |
| 2 5    | アンテナ         |
| 10 2 7 | アドレス         |
| 2 9    | アンテナ         |
| 3 1    | 第2の音声出力装置    |
| 3 3    | アドレス         |
| 3 5    | アンテナ         |
| 3 7    | 第3の音声出力装置    |
| 3 9    | アドレス         |
| 4 1    | アンテナ         |
| 4 3    | 第4の音声出力装置    |
| 4 5    | アドレス         |
| 20 4 7 | アンテナ         |
| 4 9    | 第5の音声出力装置    |
| 5 1    | アドレス         |
| 5 3    | アンテナ         |
| 5 5    | 第6の音声出力装置    |
| 6 1    | 音声入力装置       |
| 6 3    | 音声出力装置       |
| 6 5    | 送信アンテナ（送信手段） |
| 6 7    | 受信アンテナ（受信手段） |
| 6 9    | 受信部（受信手段）    |
| 30 7 1 | デコード         |
| 7 2    | アンプ          |
| 7 3    | 出力インターフェース   |
| 7 5    | スピーカ         |
| 7 7    | モニタ装置        |
| 7 9    | 送信部（送信手段）    |
| 8 1    | エンコード        |
| 8 3    | 入力インターフェース   |
| 8 5    | マイク          |
| 8 7    | 各種音声発生源      |
| 40 9 1 | 音声入力装置       |
| 9 3    | 音声出力装置       |
| 9 5    | 音声出力装置       |
| 9 7    | 遅延部          |
| A      | 聴取者          |

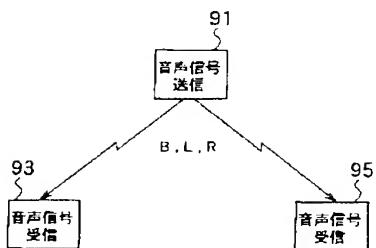
【図1】



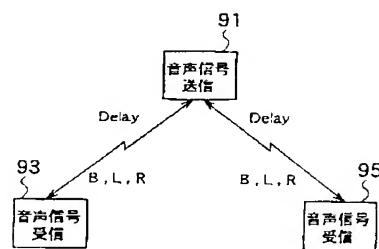
【図2】



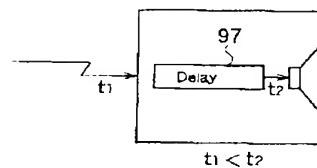
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int.C1.<sup>7</sup>  
// H 0 4 R 5/033

識別記号

F I  
G 1 0 K 15/00

テ-マコ-ト (参考)  
M